SAFRANDA (*Crocus sativus* L.) FARKLI KORM AĞIRLIKLARININ TOHUMLUK KORM ÜRETİMİNE ETKİSİ

Memet İNAN*, Durmuş Alpaslan KAYA, Saliha KIRICI*****
*Adıyaman Üniv. Kahta Meslek Yüksekokulu Kahta/ Adıyaman
**Mustafa Kemal Üniv. Ziraat Fakültesi Tarla Bitkileri Bölümü, Hatay
***Çukurova Üniv. Ziraat Fakültesi, Tarla Bitkileri Bölümü Adana

ÖZET

Dünyanın en pahalı baharatı olan safran (*Crocus sativus* L., *Iridaceae*) Akdeniz bölgesinin doğal bir bitkisi olup, bitkinin çiçeklerinden elde edilen kırmızımtırak turuncu renkli stigmaları çok eski çağlardan beri koku ve renk verici, sinir sistemi uyarıcı, iştah açıcı adet söktürücü, afrodizyak olarak kullanılmaktadır. Safranın kalitesi; renk verme gücüne (crocin içeriği) kokusuna (safranal) ve tadına (picrocrocin) bağlıdır. Safranın ülkemizin yanı sıra; İran, İspanya, Yunanistan, Hindistan, Fas ve Çin'de kültürü yapılmaktadır.

Safran kısır tohumları nedeniyle yalnızca kormlarından üretilmektedir. Bu denemede farklı korm ağırlıklarının tohumluk korm üretimine etkileri araştırılmıştır. Çalışmada safran kormları ağırlıklarına göre A(4 g dan büyük), B (4-2 g arası) ve C (2 g dan küçük) olarak tasnif edilmiştir. Tasnif edilen kormlar; açık arazide, yerden yüksekliği 20 cm olan yastıklardaki deneme alanına 25 cm sıra arası ve 10 cm sıra üzeri olacak şekilde 21.9.2005 tarihinde dikilmiştir. 21.6.2008 tarihinde hasat edilen kormlarda; korm ağırlığı, korm çapı, korm sayısı ve korm çevresi saptanmıştır. En yüksek korm ağırlığı ve sayısı 4 g dan büyük kormlardan elde edilmiştir.

Anahtar Kelimeler: Safran**,** *Crocus sativus* L korm ağırlığı**,**

EFFECT OF DIFFERENT CORM WEIGHT ON THE SEEDLING CORM PRODUCTION IN THE SAFFRON (*Crocus sativus* L.)

ABSTRACT

Saffron (*Crocus sativus* L., *Iridaceae*) is one of world's most expensive spices, and indigenous to the Mediterranean region. Stigmas of the flower which are red to reddish orange are used for coloring and flavoring for food, digestive, uterus pains, aphrodisiac and antitoxin since ancient times. The quality of saffron is dependent on its colouring power (crocin concentration), odour (safranal) and taste (picrocrocin). Saffron are cultivated Iran, Greece, Spain, India, Turkey, Morraco and China.

The saffron must be propagated by corm because sterile seed. The study was carried out to investigate effect of different corm weight on the seedling corm production. In this study, corms of saffron separated according to corm weight such as C (2 g >) A (4 g >), B (2- 4 g) and C (2 g >). Separated corms were planting raised beds 20 cm from soil level with rows 25 cm and 10 cm apart on 21 September 2005. The harvested corms on 21 June 2008 were determined corm weight, corm dimensions, corm number and corm size. The highest corm weight and number was obtained from bigger than 4 g corms.

Keywords: Saffron, *Crocus sativus* L., corm weight

GİRİŞ

Crocus; genel adı safran olan bitkinin çiçeklerinden elde edilen kırmızımtırak turuncu renkli stigmaları çok eski çağlardan beri, sinir sistemi uyarıcı, iştah açıcı adet söktürücü, afrodizyak, koku ve renk verici ve zehirlenmelere karşı kullanılmaktadır (Baytop, 1984; Louise, 2002). Safrana kendine has baharat kokusunu safranal, tadını picrocrocin ve özel rengi crocin vermekte olup, bunlarda üç parçalı stigmada bulunmaktadır (Çavuşoğlu ve Erkel, 2005). Bunların yanısıra safranın antioksidant ve antitümör aktiviteleri de saptanmıştır (Alonso, 1998). Bitki çiçeklerini sonbaharda açar ve yaz ayları boyunca dormant durumda kalır, safran çiçekleri triploid steril olduğu için canlı tohum oluşturamadığından kormları ile vejetatif olarak çoğaltılır (McGimpsey ve ark. 1997; Winterhalter ve Straubinger, 2000). Hemen hemen küre şeklinde olan kormlar 3-5 cm çapında olup, her bir korm 1-3 arasında çiçek açar, yüksek safran verimi için yağışlı bir sonbahar, sıcak yaz, ılık bir kış ile kumlu killi bahçe toprağı gerekmektedir (Mollafilabi, 2004a).

Dünyanın en pahalı baharatı antik zamanlardan beri kullanılan safrandır (Winterhalter ve Straubinger 2000). Safranda esas üretici İran olup, dünya üretiminin % 90'nını (yaklaşık 170 ton) karşılamaktadır, İranı % 5 ile Hindistan ve Akdeniz bölgesindeki diğer ülkeler (Yunanistan, Fas, İspanya, İtalya ve Türkiye) izlemektedir (Gresta ve ark. 2008). Ancak kaliteli ürün İspanya'da üretilmektedir (Winterhalter ve Straubinger 2000). 1 kg kuru stigma ortalama 80-120 bin çiçekten elde edilmektedir (Gümüşsuyu, 2002). Önceleri önemli bir gelir kaynağı olan safran günümüzde ise sadece Safranbolu'da Davutobası köyünde ve Şanlıurfa'da yetiştirilmeye çalışılmaktadır (Çovuşoğlu ve Erkel, 2005).

Safranda korm ağırlığı birkaç gramdan 40 grama kadar ulaşmakta, yatay çapı ise 1-5 cm arasında değişmekte olup, bu özellikler korm başına çiçek sayısını ve dolayısıyla kalitesini etkilemekte sonuç olarak, safranın kalite ve kantite özellikleri ile korm iriliği arasında önemli ilişki olduğu belirtilmektedir (Gresta ve ark. 2008). Çiçek üretimi ve kardeş yumru üretimi üzerine korm iriliğinin de önemli etkisi bulunmaktadır (Rangahau 2003). Plastik tünel ve açık arazide safran kormlarının çapı 2.11- 2.96 cm arasında değişmiştir (Çavuşoğlu ve Erkel 2005). Safranda korm boyları soğan sayısını ve stigma verimini etkilemektedir. Farklı derinlikte yapılan dikimlerde korm boyu 4- 12 cm arasında değişmektedir (İpek ve ark. 2009). Benzer şekilde dikilen korm çapı ve ağırlığı ile elde edilen korm sayısı arasında doğru orantılı bir ilişki bulunmaktadır (Vurdu ve ark. 2002).

Bu çalışmada safranda gerek çiçek sayısı gerekse kardeş yumru sayısı üzerine önemli etkisi bulunan farklı korm ağırlıklarının tohumluk korm üretimine etkisi araştırılmıştır.

MATERYAL VE YÖNTEM

Araştırma, Çukurova Üniversitesi Ziraat Fakültesi Süs Bitkileri üretim alanında, 2005 – 2008 yılları arasında yürütülmüştür. Deneme alanında killi ve kireçli bir yapıya sahip olan toprağın pH'sı 7.66 ile 7.68 arasında (nötr), Tuz oranı % 0.050 ile 0.055 arasında değişmektedir. Kullanılabilir P_2O_5 30 cm derinliğe kadar 4.42–5.52 kg/da iken, 30–60 cm derinliklerinde 2.04–3.63 kg/da'dır (Ortaş, 1996). Uzun yıllara ait ortalama iklim verilerine göre en soğuk geçen ayın ocak ayı (8.9 ^{0}C), en sıcak geçen ayın ise ağustos ayı (28.1 ^{0}C) olduğu, aylara göre yağış dağılımında en fazla yağışın aralık ayında (123.8 mm) kaydedilmiştir (Anonim, 2008).

Harran Üniversitesi Ziraat Fakültesi Tarla Bitkileri Bölümünden alınan safran kormları, tek tek tartılarak, 4 g'dan büyük (A), 2- 4 g arası (B) ve 2 g'dan küçük (C) olacak şekilde 3 gruba ayrılmıştır. Deneme alanında bakım işlemlerinin kolay yapılabilmesi ve drenaj için yerden 20 cm yükseklikte, 1x 6 m boyutunda yastık hazırlanmıştır. Korm dikimleri 21. 09. 2005 tarihinde sıra arası 25 cm, sıra üzeri 10 cm olacak şekilde 5- 7 cm derinliğinde üç tekrarlamalı olarak tesadüf blokları deneme desenine göre yapılmıştır. Dikimlerden sonra dekara 2 ton gelecek şekilde kapak gübresi olarak çiftlik gübresi kullanılmış ve sulama yapılmıştır. İkinci yıl deneme alanındaki yabancı otlar uzaklaştırılmış ve ekim ayında sulama yapılmıştır. Korm sökümleri 21. 06. 2008 tarihinde yapılarak korm ağırlıkları (gram), korm çevresi(cm), korm çapları (cm, kumpas ile yatay) ölçülmüş ve denemeden elde edilen korm sayısı her grup için adet olarak belirlenmiştir. Hasattan sonra elde edilen veriler Mstatc analiz programında hesaplanmış ve uygulamalar arasındaki istatistiki farklar EGF % 1'e göre belirlenmiştir.

SONUÇLAR VE TARTIŞMA

Korm Ağırlıkları

Farklı korm ağırlıkları kullanılarak yapılan araştırmada elde edilen sonuçlar Çizelge 1.'de verilmiştir. 4 g ve üzeri ağırlığa sahip kormların dikilmesinden elde edilen yeni kormlarda ortalama korm ağırlığı 6.490 g olmuştur. Hasat edilen kormlar içerisinde 2 g'lık kormlar olduğu gibi 9 g'lık kormlarda olmuştur. B grubu kormlardan elde edilen ortalama korm ağırlıkları da 5.160 g olarak belirlenmiştir. A ve B grubuna ayrılıp, dikilen kormlardan elde edilen yeni kormların ortalama ağırlıkları arasında istatistiki olarak önemli bir farkın olmadığı saptanmıştır. C grubunda yer alan kormların hasadından sonra tartılan yeni kormların ortalama ağırlıkları 2.053 g olarak tespit edilmiştir. En düşük korm ağırlıkları 2 gramın altında dikilen C grubundaki kormlardan alınmıştır. Korm ağırlığı yüksek olan kormların dikilmesiyle elde edilen korm ağırlıkları arasında doğru bir ilişki olduğu daha önce yapılan çalışmalarda da belirtilmektedir (İpek ve ark. (2009; Vurdu ve ark. 2002). McGimpsey ve ark. (1997) 0.5-36.3 g arasında farklı ağırlıklara sahip kormları dikimden iki yıl sonra sökerek ağırlıklarını karşılaştırmışlardır, sonuçta iri korm dikildiğinde elde edilen kormlarında iri olduğu, küçük kormlarda ise yine küçük kormlar elde edildiği belirtilmektedirler. Benzer şekilde 4 g ve üzeri ağırlığa sahip

kormlarda bir artış gözlenirken, 2 g'dan daha az ağırlığa sahip kormlarda bir artış görülmemiştir. İran'da on farklı üretim alanlarından toplanan safranlarla yapılan bir araştırmada ikinci yılın sonunda korm ağırlıkları 0.81-1.44 g arasında değişmiştir (Ehsanzadeh ve ark. 2004). Bu değerler bizim sonuçlarımızın çok altında olup, korm ağırlığının yetiştiği yerlere göre de değiştiğini ortaya koymaktadır. Mollafilabi (2004b) safranda yüksek verim için ağırlığı 8-10 g olan kormların seçilmesi gerektiği bildirmektedir. Dikimde ağırlığı 4g dan fazla olan kormlardan elde edilen sonuçlar bu değere yaklaşmıştır.

Korm Çevresi

Denemede dikilen kormlar içerisinde en yüksek korm çevresi (7.657 cm) A grubuna dahil olan kormlardan elde edilmiştir. B ile A grubundaki kormlar arasında, korm çevresi bakımından istatiksel anlamda bir farklılık olmamasına karşın, B grubu olarak dikilen kormlardan elde edilen kormlarda ortalama korm çevresi 6.863 cm olmuştur. Korm ağırlıklarında olduğu gibi, en düşük ortalama korm çevresi (4.360 cm) C grubu olarak dikilen kormlarda olmuştur Çizelge 1). Korm çevresine ilişkin saptadığımız bu değerler İpek ve ark., (2009)'nın bildirmiş olduğu değerler arasındadır.

Korm Çapı

Safranda çiçeklenme oranı üzerine korm çapındaki artışın positif etkiye sahip olduğu, ilk üç yıl çiçek alabilmek için çapı 3 cm den fazla olan, ağırlığı 8-10 g kormların seçilmesi gerektiği belirtilmektedir (Mollafilabi, 2004b).

Sökülen kormlardan en büyük ortalama korm çapı (1.960 cm) A grubunda dikilen bitkilerden elde edilmiştir. B grubunda ortalama korm çapı 1.717 cm olarak ölçülürken, A ve B grubundaki kormlardan elde edilen korm çapları istatiksel anlamda aynı grupta yer almıştır. Ağırlığı 2 gramdan küçük olan kormların dikilmesinden elde edilen kormların ortalama çapları 1.277 cm olmuştur (Çizelge 1). Saptadığımız bu bulguların, Çavuşuoğlu ve Erkel'in (2005) bildirdikleri sonuçlardan daha düşük olmasının nedeni daha küçük ağırlıkta ve çapta korm kullanılmasından kaynaklanmaktadır. Benzer şekilde iri korm dikildiğinde elde edilen kormlarında iriliğinde bir artış olduğu, küçük kormlarda ise yine küçük kormlar elde edildiği, böylece kormlarda boyutlarda bir eşiğin olmasının mümkün olduğu belirtilmektedir (Gresta ve ark., 2008). Bu nedenle yüksek safran ve korm üretimi için dikimlerde iri ve çevre çapı fazla olan kormlar seçilmelidir (Mollafilabi, 2004b).

Çizelge 1. Farklı Korm Büyüklükleri Kullanılarak Dikilen Kormlardan Elde Edilen Ortalama Korm Ağırlığı, Korm Çevresi, Korm Çapı ve Korm Sayısı

Dikilen Korm Büyüklükleri	Korm Ağırlığı (g)	Korm Çevresi (cm)	Korm Çapı (cm)	Korm Sayısı (adet)
A (4 g >)	6.490 a	7.657 a	1.960 a	174.3 a
B (2- 4 g)	5.160 a	6.863 a	1.717 a	113.7 b
C (2 g >)	2.053 b	4.360 b	1.277 b	72. 0 c
EGF (%1)	2.259	2.202	0.424	15.80
Değişim Katsayısı	13.16	9.31	11.40	3.50

Korm Sayısı

Denemeden elde edilen korm sayısına ilişkin değerler Çizelge 1'de verilmiştir. En yüksek korm sayısı (174.3 adet) A grubu olarak ayrılan kormlardan elde edilmiştir. Araştırmada 3 grupta da korm sayısı bakımından oluşan farklılıklar istatistiksel anlamda önemli bulunmuştur. B grubu olarak ayrılan kormlardan 113.7 adet korm elde edilirken, C grubu kormlardan 72.0 adet korm elde edilmiştir. Bu sonuçlar Vurdu ve ark.'nın (2002) korm iriliği ile elde edilecek korm sayısının korm ağırlığından ve çapından etkilendiğini belirttiği araştırmasıyla aynı paralelde olmuştur.

Birim alandan fazla gelir sağlayan ve özellikle küçük ölçekli aile işletmelerinde alternatif bir bitki olan safran da sonuç olarak, tohumluk üretmek amacıyla kullanılacak safranlarda korm ağırlığının 4 g'dan aşağı olmaması tercih edilmelidir.

KAYNAKLAR

Alonso, G.L., M.R. Salinas and J.R. Saez, 1998. Crocin as coloring in the food industry, Recent Res. Devel. in Agricultural&Food Chem. 2:141-154.

Anonim, 2008. Adana Meteoroloji İstasyon Müdürlüğü Meteorolojik Değerler Tablosu.

Baytop, T., 1984. Türkiye'de Bitkiler İle Tedavi, İstanbul Üniversitesi Yay. No.3255 S:360-362.

Çavuşoğlu, A. ve E. İ. Erkel, 2005. Kocaeli İli Koşullarında Safran (*Crocus sativus* L.) Yetiştiriciliğinde Yetişme Yeri ve Korm Çapı'nın Verim ve Erkencilik Üzerine Etkisi. Akdeniz Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi 18(2):179-184.

Ehsanzadeh, P., A.A. Yadollah and A.M.M. Maibodi, 2004. Productivity, growth and quality attributes of 10 Iranian saffron accessions under climatic conditions of Chahar-Mahal Bakhtiari. Proc.1st IS on Saffron (J.A. Fernandez&F. Abdullaev, eds.) Acta Hort 650: 183-187.

Gresta, F., G.M. Lombardo, L. Siracusa and G. Ruberto, 2008. Effect of mother corm dimension and sowing time on stigma yield, daughter corms and qualitative aspects of saffron (*Crocus sativus* L.) in a Mediterranean environment. J. of the Science of Food and Agriculture 88:1144-1150.

Gümüşsuyu, İ., 2002. Altın değerinde bir bitki: Safran. Safranbolu Hizmet Birliği Kültür Yayın. 27s.

İpek, A., N. Arslan ve E. O. Sarıhan,, 2009. Farklı dikim derinliklerinin ve soğan boylarının safranın (*Crocus sativus* L.) verim ve verim kriterlerine etkisi. Tarım Bilimleri Dergisi 15(1):38-46

McGimpsey, J.A., M.H. Douglas, and A.R. Wallace, 1997, Evaluation of saffron (*Crocus sativus* L.) production in New Zealand. New Zealand Journal of Crop and Horticultural Science, Vol:25:159-168.

Mollafilabi, A. 2004a. Evaluation of saffron (*Crocus sativus* L.) yield components, Proc.1st IS on Saffron (J.A. Fernandez and F. Abdullaev, eds.) Acta Hort 650:211-214.

Mollafilabi, A. 2004b. experimental findings of production and echo physiologicl aspects of saffron (*Crocus sativus* L.), Proc.1st IS on Saffron (J.A. Fernandez and F. Abdullaev, eds.) Acta Hort 650:195-200.

Ortaş, İ., 1996. Çukurova Ünv. Ziraat Fak. Toprak Böl. BAP Gelişme Raporu.

Online: Louise, M., 2002. Spices, Exotic Flavors & Medicines, Darling Biomedical Library, http://unitproj.library.ucla.edu/biomed/spice/index.cfm?displayID=22. (01.09. 2009)

Rangahau, M.K., 2003. Growing saffron-the world's most expensive spice. Crop&food Research, (www.crop.cri.nz) No:20 (August) 4p.

Vurdu, H., Z. Şaltu ve S. Ayan, 2002. *Crocus sativus* L. (Safran)'un yetiştirme tekniği. Gazi Üniversitesi Kastamonu Orman Fakültesi Dergisi, Kastamonu, Cilt: 2(2):175-187.

Winterhalter, P. and M. Straubinger, 2000. Saffron-renewed interest in an ancient spice. Food rev. Int. 16(1):39-59.